

最近の試買検査と不適合事例等について

一般財団法人 電気安全環境研究所

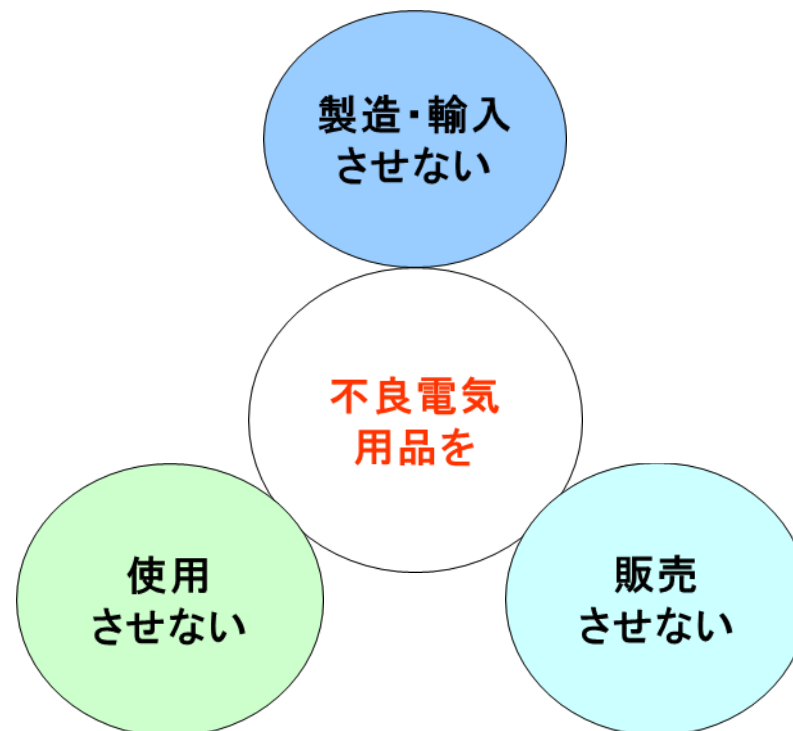


Ver. H26

- 1 章 電気用品安全法の概要
- 2 章 電気用品安全法技術基準の概要
- 3 章 METI試買検査の概要
- 4 章 不適合事例とその根拠
- 5 章 自主検査のポイント

目的

電気用品の製造、販売を規制するとともに、電気用品の安全性の確保につき、民間事業者の自主的な活動を推進することにより、危険及び障害の発生を防止することを目的とする。(第1条関係)



規制される電気製品等を「電気用品」と呼び、その種類は 457品目

(1) 特定電気用品(116品目)



使用状況からみて特に危険又は傷害の発生するおそれが多い電気用品

電気温蔵庫、電気ポンプ、電気マッサージ器、
直流電源装置、その他

(2) 特定電気用品以外の電気用品(341品目)



特定電気用品以外の電気用品を指定

電気カーペット、電気こたつ、扇風機、送風機
家庭用電位治療器、電気スタンド、その他

特定電気用品

電気用品の区分	主な電気用品名
絶縁電線類(ゴム系、合成樹脂系)	絶縁電線、ケーブル、キャブタイヤコード、キャブタイヤケーブル(ゴム系、合成樹脂系)、など
ヒューズ類	温度ヒューズ、つめ付ヒューズ、管形ヒューズ、など
配線器具	タンブラースイッチ、漏電遮断機、延長コードセット、ランプレセプタクル、蛍光灯用ソケット、など
電流制限器	アンペア制用電流制限器・定額制用電流制限器
小形単相変圧器類	家庭機器用変圧器、電子応用機械器具用変圧器、蛍光灯用安定器、など
電熱器具	電気便座、水道凍結防止器、電気温水器、家庭用温熱治療器、電気サウナバス、観賞魚用ヒーター、電熱式おもちゃ、など
電動応用機械器具	電気ポンプ、ディスポージャー、電気マッサージ器、自動洗浄乾燥式便器、自動販売機、浴槽用電気気泡発生器、電気式おもちゃ、など
電子応用機械器具	高周波脱毛器
交流用電気機械器具	磁気治療器、電撃殺虫器、電気浴器用電源装置、直流電源装置
携帯発電機	携帯発電機

特定電気用品以外の電気用品

電気用品の区分	主な電気用品名
絶縁電線類(ゴム系、合成樹脂系)	ケーブル、電気温床線(ゴム系) ケーブル、蛍光灯電線、ネオン電線、電気温床線(合成樹脂系)
電線管及びその附属品(金属、合成樹脂)	電線管、可撓電線管、フロアダクト、線樋、CD管 カップリング、ノーマルベンド等の附属品、ケーブル配線用スイッチボックス、など
包装ヒューズ類	筒形ヒューズ、栓形ヒューズ
配線器具	リモートコントロールリレー、電磁開閉器、ライティングダクト、ライティングダクトの附属品、など
小形单相変圧器類	ネオン変圧器、燃焼器具用変圧器、電圧調整器、ナトリウム灯用安定器、など
小形交流電動機	コンデンサー始動誘導電動機、かご形三相誘導電動機、など
電熱器具	電気毛布、電気ストーブ、電気ホットプレート、電気がま、ヘアカーラー、電気アイロン、など
電動応用機械器具	電気冷蔵庫、ジュースャー、電気食器洗機、電気かみそり、扇風機、電気冷房機、電気掃除機、電気洗濯機、電気ドリル、など
光源及び光源応用機械器具	蛍光灯、エル・イー・ディー・ランプ、電気スタンド、エル・イー・ディー・電灯器具、広告灯、電気消毒器、複写機、など
電子応用機械器具	テレビジョン受信機、電子レンジ、超音波加湿機、など
交流用電気機械器具	コンセント付家具、調光器、防犯警報器、医療用物質生成器、家庭用電位治療器、など
リチウムイオン蓄電池	リチウムイオン蓄電池

届出事業者には、経済産業省令で定められた技術基準に適合するよう製品の確認を行う義務が課せられています。(法第8条関係)

届出事業者: 日本国内において、販売目的のために電気用品安全法の対象となる製品を製造又は輸入する者

技術基準: 技術上の基準を定める省令

技術基準への適合確認は、届出事業者が自ら実施する必要がありますが、特殊な試験設備、試験ノウハウ等を必要とするものもあることから、試験検査機関をうまく活用することも可能です。

製品量産前、若しくは、輸入開始前に技術基準に適合していることを確実にしておくことが重要となります。

電気用品の技術上の基準を定める省令 (性能規定化された技術基準)

第1章:総則(第1条)

第2章:一般要求事項(第2条～第6条)

安全原則／安全機能を有する設計等／供用期間中における安全機能の維持／使用者及び使用場所を考慮した安全設計／耐熱性等を有する部品及び材料の使用

第3章:危険源に対する保護(第7条～第17条)

感電に対する保護／絶縁性能の保持／火災の危険源からの保護／火傷の防止／機械的危険源による危害の防止／化学的危険源による危害又は損傷の防止／電気用品から発せられる電磁波による危害の防止／使用方法を考慮した安全設計／始動、再始動及び停止による危害の防止／保護協調及び組合せ／電磁的妨害に対する耐性

第4章:雑音の強さ(第18条)

第5章:表示等(第19条～第20条)

一般(安全上必要な情報及び使用上の注意)／長期使用製品安全表示制度による表示

詳細な解釈については、「技術基準省令の解釈」として国から通達

平成26年1月1日から施行

2章

技術基準省令解釈の構成

- ◆ 別表第一 … 電線及び電気温床線
- ◆ 別表第二 … 電線管、フロアダクト及び線樋並びにこれらの附属品
- ◆ 別表第三 … ヒューズ
- ◆ 別表第四 … 配線器具
- ◆ 別表第五 … 電流制限器
- ◆ 別表第六 … 小型单相変圧器及び放電灯用安定器
- ◆ 別表第七 … 小形交流電動機
- ◆ 別表第八 … 交流用電気機械器具並びに携帯発電機
- ◆ 別表第九 … リチウムイオン蓄電池
- ◆ 別表第十 … 雑音の強さ
- ◆ 別表第十一 … 電気用品に使用される絶縁物の使用温度の上限値
- ◆ 別表第十二 … 国際規格等に準拠した基準

* 別表第十二:「旧技術基準省令第2項の解釈」として国から通達されていたものと同じ

* 事業者は別表第一から十一、又は別表第十二のいずれか一方の基準への適合性確認が必要、基準を部分的に融通することはできない

平成26年1月1日から施行

2章

別表第八：交流用電気機械器具並びに携帯発電機

交流用電気機械器具

- * 電熱器具
- * 電動力応用機械器具類
- * 光源及び光源応用機械器具類
- * 電子応用機械器具類
- * その他の交流用電気機械器具類(直流電源装置、治療器等)

電気用品の詳細は、電気用品安全法施行令別表第一第六号から第九号、別表第二第七号から第十一号を参照

別表第八の構成

1. 共通の事項

- * 対象となる全ての電気用品に対して適用される

2. 個別の事項

- * 電気用品名毎に定められ、適用される

- * 該当する電気用品名の特有の試験項目が決められている



双方に適合すること

別表第八の構成

1. 共通の事項

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) 材料 | (7) 二重絶縁構造 |
| (2) 構造 | (8) 始動特性 |
| (3) 部品および附属品 | (9) 漏えい電流測定 |
| (4) 消費電力等の許容差 | (10) ブラウン管及びその付属品 |
| (5) 欠番 | (11) 太陽電池モジュール |
| (6) 電圧変動による運転性能 | (12) 表示 |

2. 個別事項（代表例）

- | | |
|----------|-----------|
| ・ 構造 | ・ 異常温度上昇 |
| ・ 絶縁性能 | ・ 機械的強度 |
| ・ 平常温度上昇 | 等が規定されている |

共通の事項及び個別の事項に相違する規定がある場合には、個別の事項が優先する。

具体例

＊共通の事項 別表第八1(2)ソ

定格電圧が150Vを超えるものにあつては、アース線(……
……)又はアース用端子により接地できる構造であること。

＊個別の事項 別表第八2(42)電気冷房機及び電気除湿機
イ(ホ) アース機構を設けてあること。

(100V機器でもアース機構が必要。)

METI試買検査は、旧法(電気用品取締法)時代より継続的に実施されており、製品安全政策の一環として、製品事故の未然、再発防止を図るため、市販されている電気用品を買い上げ、電気用品安全法令に定める事項の遵守状況(技術基準の適合状況及び電気用品安全法施行規則に基づく表示の妥当性)を確認し、電気用品の安全性を確認するとともに、製造事業者及び輸入事業者に対する指導監督に資するデータを得ることを目的として、試買テストを実施しております。

(METIホームページより)

試買テストの対象品目は、電気用品安全規制の対象となる全ての電気用品(457品目)を対象としているが、予算の制約もあることから3～5年間程度で規制対象品目全てを一巡するように、計画的に選定することとしています。

平成24年度試買検査の内訳

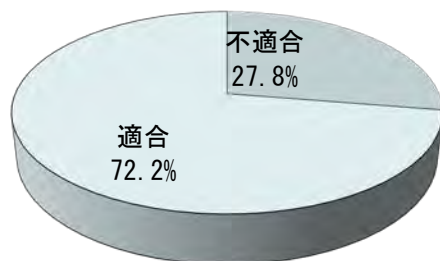
分類	代表的な電気用品	品目数	機種数
①通常品目（技術基準改正）	ゴムキャブタイヤケーブル、コードリール、観賞魚用電気気泡発生器、電気冷蔵庫、装飾用電灯器具等	75品目	202機種
②新たに規制対象となった電気用品	電気掃除機、エル・イー・ディー・ランプ、エル・イー・ディー・電灯器具	3品目	13機種
③通常品目	電気温蔵庫、電気ホットプレート、電気消毒器、その他の音響機器、コンセント付家具等	25品目	90機種
④特記品目	電気ストーブ、毛髪乾燥機、電気除湿機、電気加湿機、電子レンジ等	7品目	33機種
合 計		110品目	338機種

* 特記品目：事故情報等を勘案し、特に必要と認めて買い上げた品目

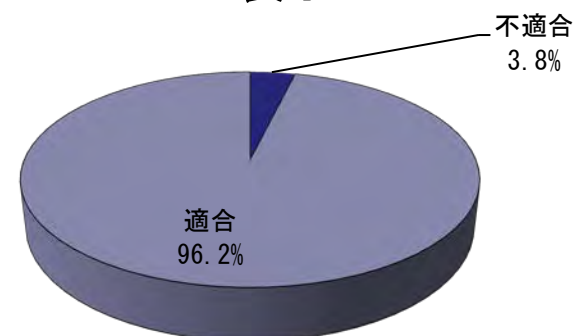
平成24年度不適合の内訳

選 定	品目数	機種数	技術基準	P S E 表示
①通常品目（技術基準改正）	7 5 品目	2 0 2 機種	6 0 機種（29.7%）	1 1 機種（5.4%）
②新たに規制対象となった電気用品	3 品目	1 3 機種	1 機種（ 7.7%）	0 機種（ 0%）
③通常品目	2 5 品目	9 0 機種	2 0 機種（22.2%）	2 機種（2.2%）
④特記品目	7 品目	3 3 機種	1 3 機種（39.4%）	0 機種（ 0%）
計	1 1 0 品目	3 3 8 機種	9 4 機種（27.8%）	1 3 機種（3.8%）

技術基準

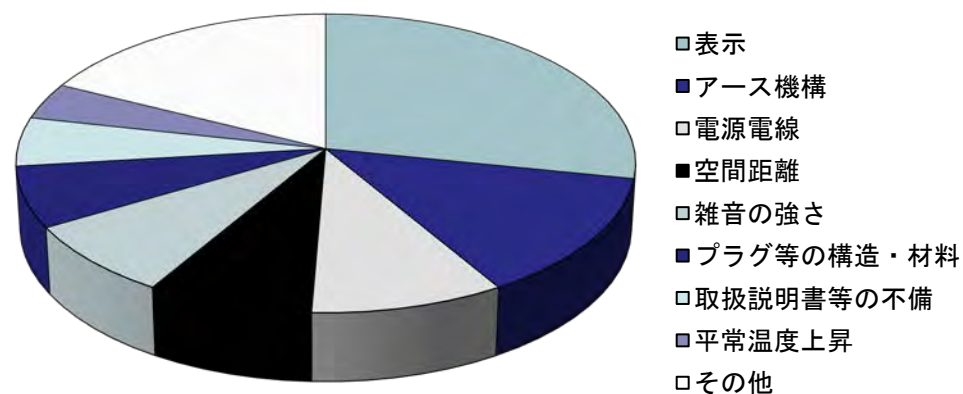


PSE表示



平成24年度不適合項目の内訳－技術基準

技術基準不適合項目	不適合数	割合
表示	62	29%
アース機構	30	13%
電源電線	21	9%
空間距離	18	8%
雑音の強さ	18	8%
プラグ等の構造・材料	15	7%
取扱説明書等の不備	12	5%
平常温度上昇	9	4%
その他	42	19%
合 計	227	100%



平成24年度不適合項目の内訳－PSE表示

PSE表示不適合項目	不適合数	割合
P S Eマーク	1 1	4 4 %
届出事業者	1 0	4 0 %
法第 9 条第 2 項に規定する証明書の 交付を受けた検査機関の名称	4	1 6 %
合 計	2 5	1 0 0 %

<不適合事例>

器体の外かく材料が通常使用状態の温度に耐えなかった（ボールプレッシャー試験に適合しない）。



<基準:別表第八1(1)イ>

器体の材料は、通常の使用状態における温度に耐えること。

外郭及び電気絶縁物を支持するものに熱可塑性樹脂を使用する場合は、次のいずれかに適合するものを使用すること。

1. ボールプレッシャー試験に適合すること
2. 電気用品部品・材料認証協議会による、熱可塑性プラスチックのボールプレッシャーに登録済みのもの

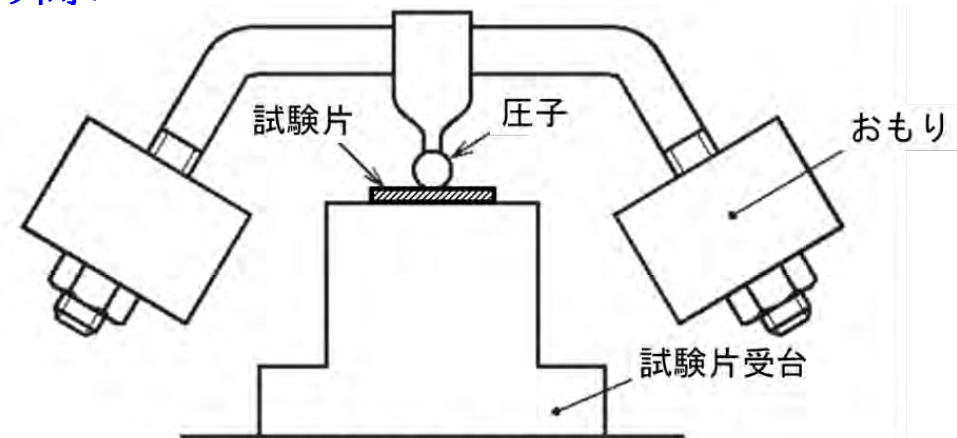
ボールプレッシャー試験

- * 熱可塑性樹脂（高温で軟化する樹脂）に適用
- * 平常温度上昇試験での温度上昇値+40℃の恒温槽内
- * 直径5mmの鋼球を用いて20Nの静荷重を1時間加えるへこんだ穴の直径が2mm以下であること

CMJ登録の活用－登録温度は温度上限値より高い
（熱可塑性プラスチックの耐熱性試験）
登録番号(例):B-0123

ボールプレッシャー試験温度は、平常温度試験での温度上昇値+40℃
(例) 温度試験時の温度: 90℃ (周囲温度30℃)、上昇値60K

試験温度: $60K + 40℃ = 100℃$



試験片: 15mm×15mm以上、厚さ3mm
おもり: 20Nの荷重を試験片に加える重さ (約2kg)
圧子: 直径5mmの鋼球

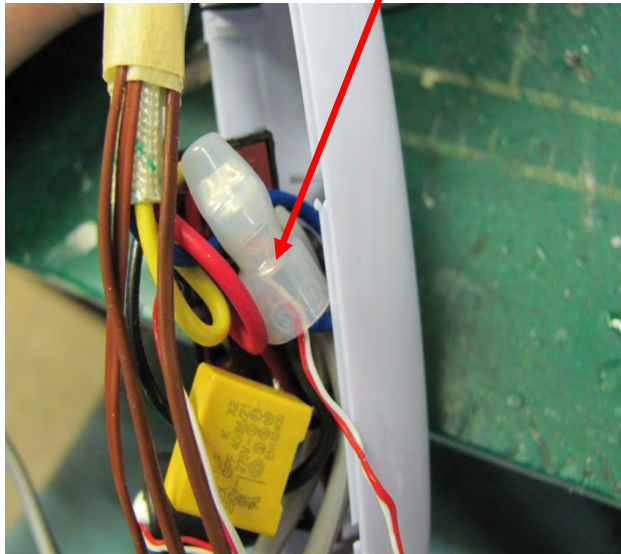
ボールプレッシャー試験装置の例

＜不適合事例＞

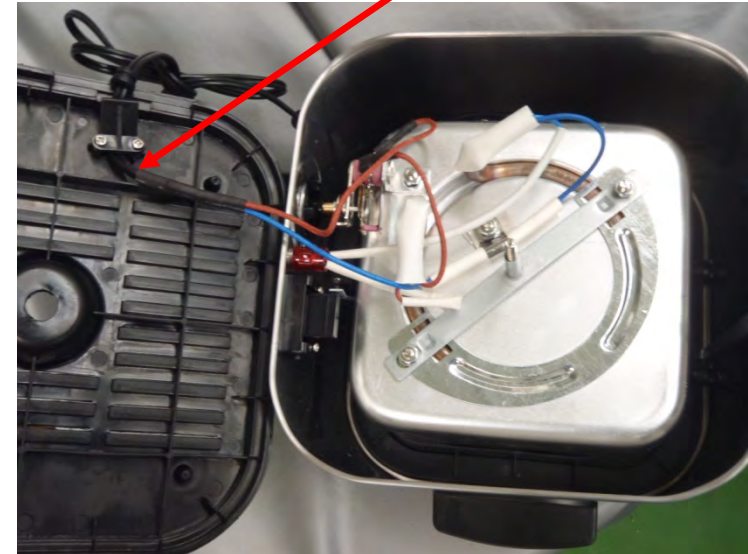
電気絶縁物が、使用温度の上限値を超えて使用されていた。

- a. 圧着端子のポリアミド樹脂（限度値90℃）の絶縁カバーの温度が109℃となった。
- b. 塩化ビニル樹脂製（限度値60℃）の電源電線の分岐点の温度が73℃となった。

ポリアミド樹脂の絶縁カバー



電源電線の分岐点



<基準:別表第八1(1)イ及びロ>

イ:器体の材料は、通常の使用状態における温度に耐えること。

ロ:電気絶縁物及び熱絶縁物は、これに接触又は近接する部分の温度に十分耐え・・・

(別表第十一)

・電気絶縁物は絶縁物の種類毎に、使用温度の上限値が定められている。

例:塩化ビニル60℃、耐熱塩化ビニル75℃、ポリアミド90℃(ガラス繊維入り120℃)等
不適合例は上記温度限度を超えて使用している。

(別表第四の解説)

・電気用品の使用状況等考慮し階級を定め、使用温度上限値の補正が可能

(階級1:0℃、 階級2:+8℃、 階級3:+16℃)

階級1:年間を通じて電源に接続され、実使用時間が長いと推定されるもの

階級2:季節使用と推定されるもの並びに階級1, 3以外のもの(ストーブ、扇風機等)

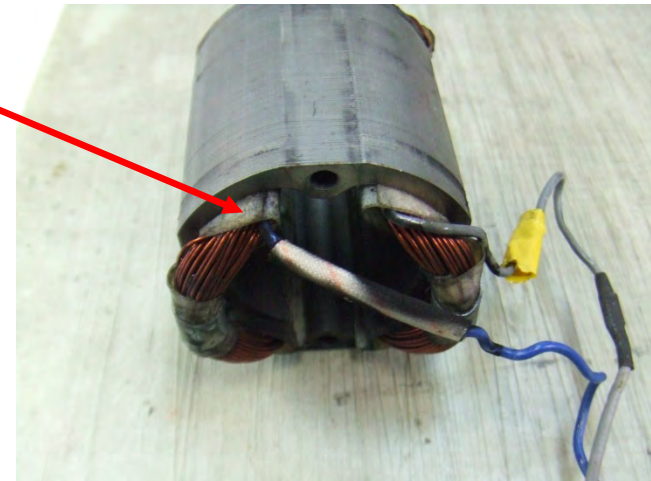
階級3:使用時に限って電源に接続され、使用後は電源から分離されるもの(ひげそり、
携帯用ドライヤー等)

例:扇風機に使用されている平形ビニルコードの温度限度は、別表第十一の使用温度の
上限値 60℃(塩化ビニル)+8℃(階級2)=68℃ となります。

<不適合事例>

モーターの絶縁部分に吸湿性のある紙を使用していた。

吸湿する可能性のある絶縁物は吸湿試験で判断。
紙、繊維系の材料は吸湿しないような加工が必要

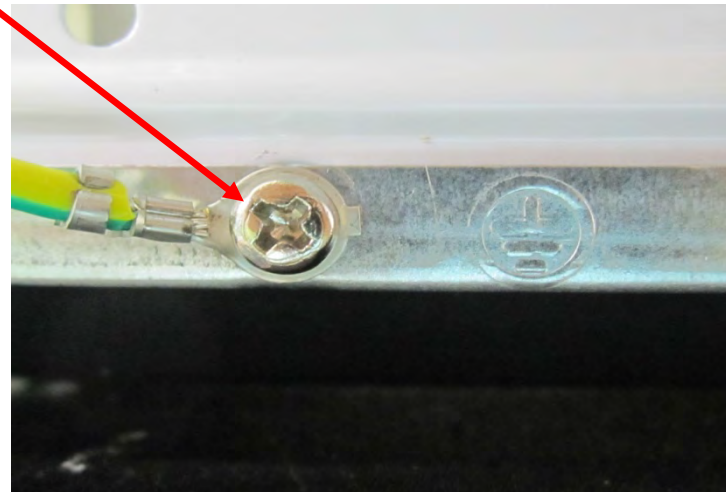


<基準:別表第八(1)ロ>

電気絶縁物及び熱絶縁物は、これに接触又は近接する部分の温度に十分耐え、かつ、吸湿性の少ないものであること。ただし、吸湿性の熱絶縁物であって、通常の使用状態において危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。

<不適合事例>

器体外部にあるアース用端子に鉄製のものを使用していた。



<基準:別表第八1(1)リ>

アース用端子の材料は、十分な機械的強度を有するさび難いものであること。

アース用端子の材料は、銅、銅合金又はステンレス鋼が原則（ただし、器体内部のアース用端子にあっては、耐食性試験に適合するめっきを施した鉄若しくは鋼も使用可能）

＜不適合事例＞

電源プラグの刃にアルミニウムを使用していた。



＜基準:別表第八1(1)へ＞

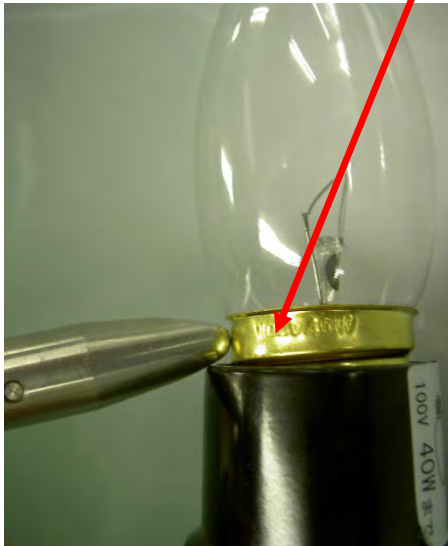
導電材料は、次に適合すること。

(イ) 刃及び刃受けの部分にあつては、銅又は銅合金であること。

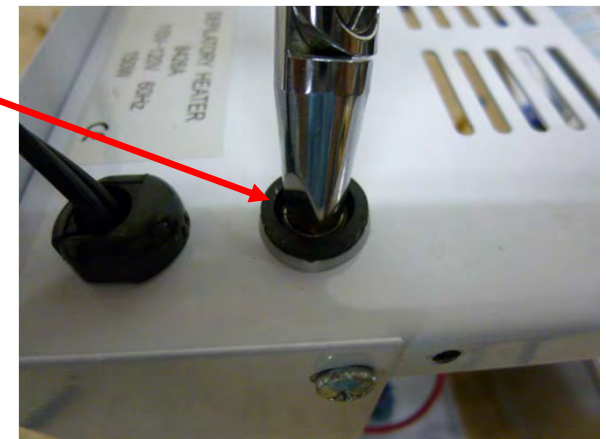
注) 海外からの輸入品で、電源プラグに銅、銅合金以外が使用されていた事例があった。

＜不適合事例＞

充電部に試験指が触れ感電の恐れがあった。



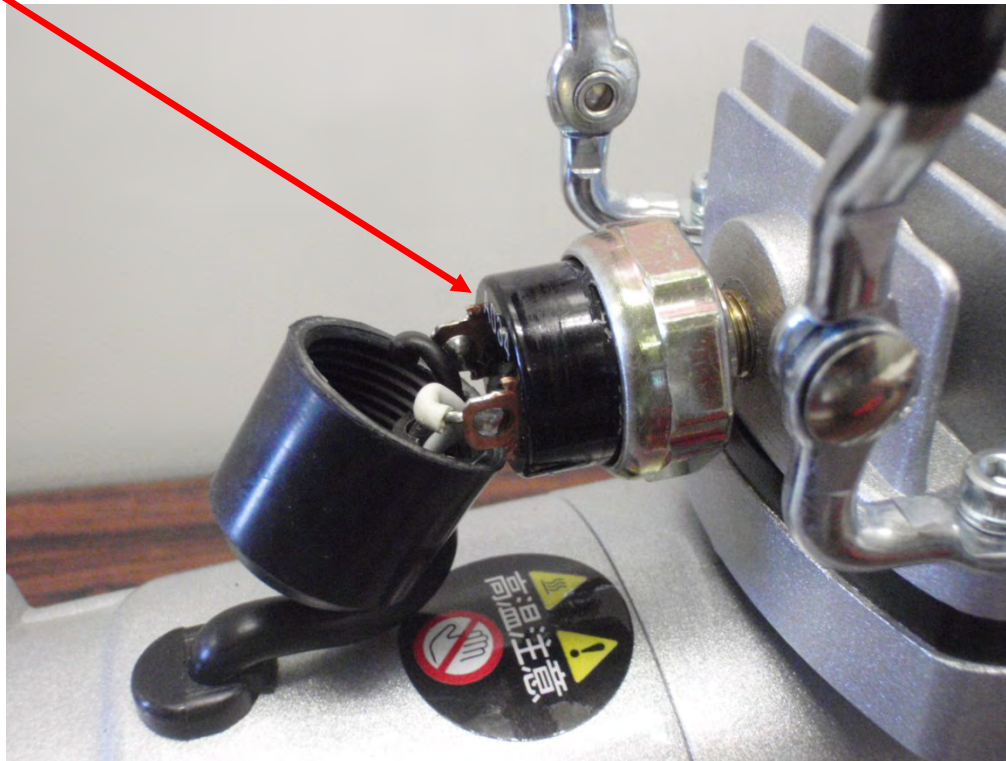
ランプ口金に試験指が
触れる
(電気スタンドのセードを外した
状態の例)



ヒューズホルダーの内部端子に
試験指が触れる
(キャップを外した状態)

<不適合事例>

充電部が露出し、充電部に試験指が触れた。

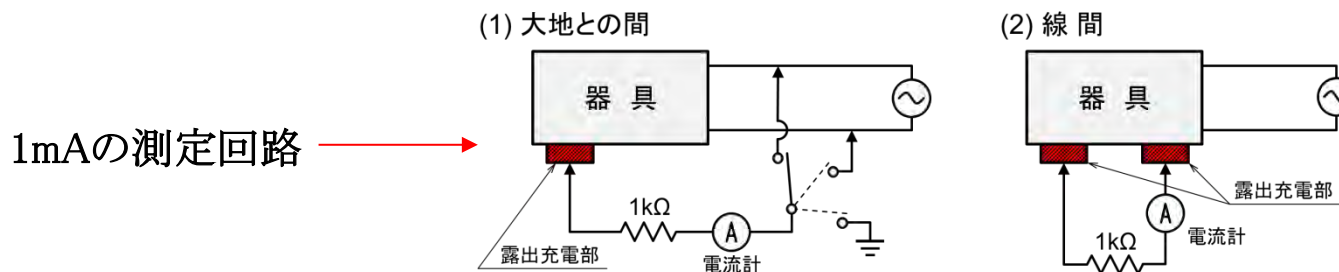


スイッチの端子カバーの接着が不十分なため、手で取り外すことができ、外したときに圧力スイッチの端子（充電部）に試験指が触れた。

<別表第八1(2)へ>

充電部には、次に掲げるものを除き、容易に取り外すことができる部分を取り外した状態で別表第四1(2)ハの図に示す試験指が触れないこと。

- (イ) 取り付け状態で容易に人が触れるおそれのない取付け面の充電部
- (ロ) 質量が40kgを超える器体の底面の開口部から40cm以上離れている充電部
- (ハ) 構造上充電部を露出して使用することがやむをえない器具の露出する充電部であって、絶縁変圧器に接続された2次側の回路の対地電圧及び線間電圧が交流にあっては30V以下、直流にあっては45V以下のもの並びに1k Ω の抵抗を大地との間及び線間に接続した場合に当該抵抗に流れる電流が、商用周波数以上の周波数において感電の危険が生ずるおそれのない場合を除き、1mA以下のもの

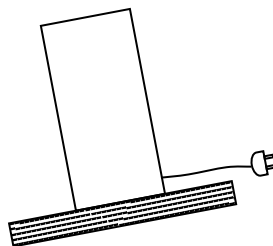


- (ニ) 定格電圧が150V以下であって、かつ、通電した場合に赤熱する発熱体を有するもののその発熱体
- (ホ) 電撃殺虫器その他機能上充電部を露出して使用することがやむを得ない器具の露出する充電部

<不適合事例>

床置き形の電気スタンド(フロアスタンド)を傾けたとき、7度の角度で
転倒した。

試験は、機器を普段取り扱われる状態に設置、高さ調節は最高位置、最も不安定な状態。10度で転倒しないこと。



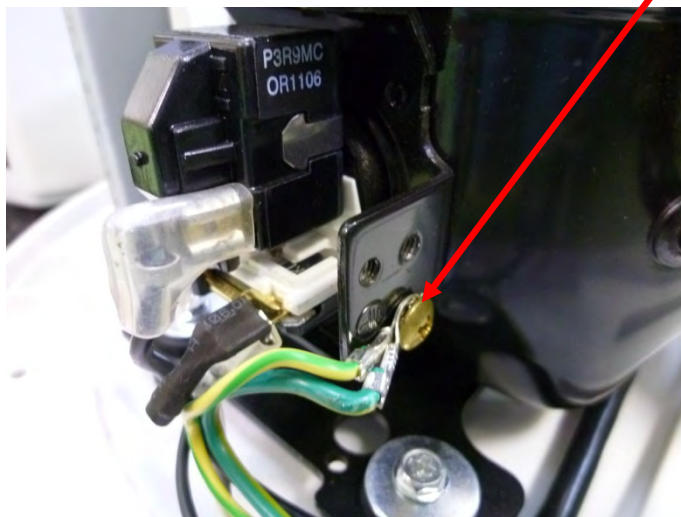
<別表第八1(2)ハ>

通常の使用状態において転倒するおそれのあるものであつて、転倒した場合に危険が生ずるおそれのあるものにあつては、この表に特別に規定するものを除き、次の表の左欄に掲げる種類ごとに同表の右欄に掲げる角度で傾斜させたときに転倒しないこと。

(表:機器の種類により、傾斜は10度又は15度)

<不適合事例>

- * 器体外部のアース用端子ネジに呼び径3mmのものが使用されていた。
- * アース用端子ネジにかん合するねじ山が、1山であった。
- * アース用端子ネジをアース線とアース用渡り線の取付に兼用していた。



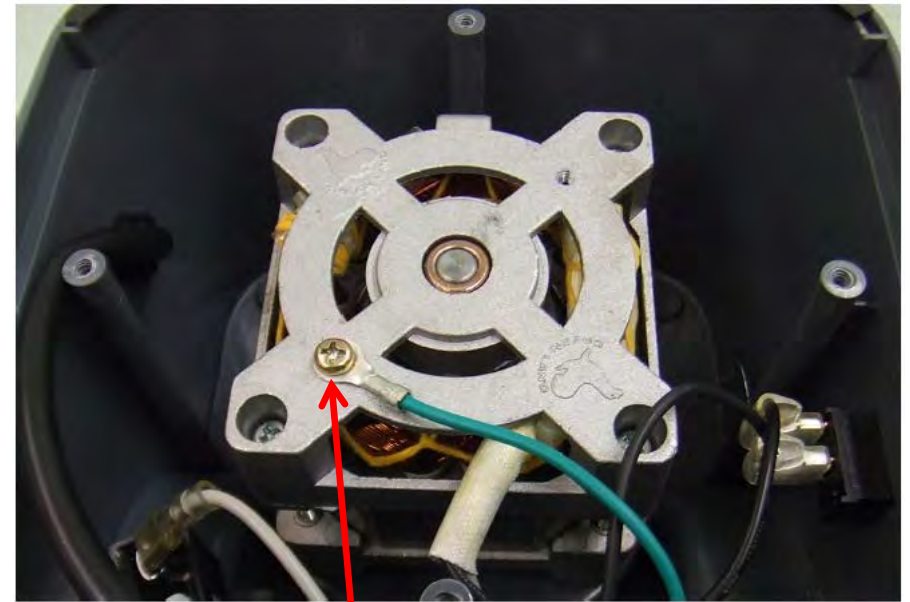
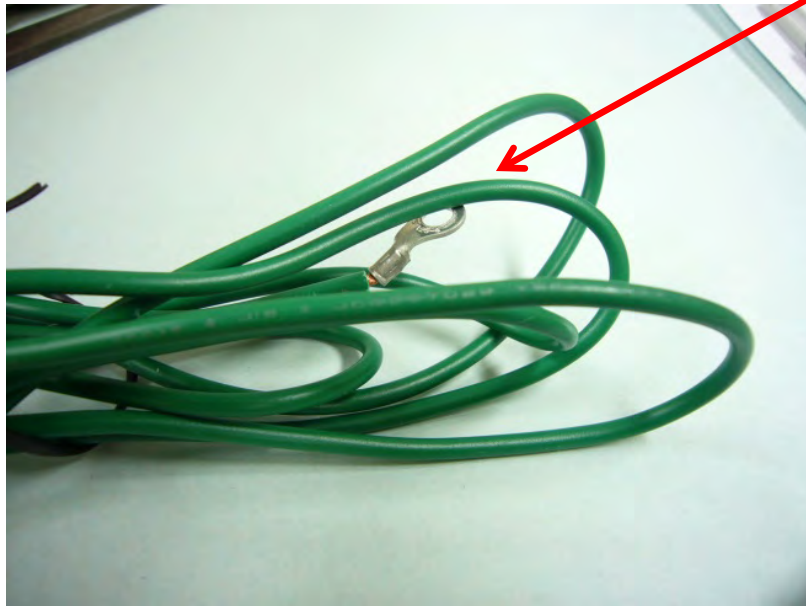
<別表第八1(2)ツ(ホ)>

アース用端子は、次に適合すること。

- a アース線を容易に、かつ、確実に取り付けることができること。
- b 端子ねじの呼び径は、4mm(溝付六角頭ねじ、大頭丸平小ねじ及び押し締めねじ形のものにあつては、3.5mm)以上であること。
- c アース線以外のものの取り付けに兼用しないこと。ただし、危険が生ずるおそれのない場合にあつては、この限りでない。

＜不適合事例＞

アース用口出し線にアース用である旨の表示がなかった。



アース用端子にアース用である旨の表示がなかった。

<別表第八1(2)ツ(ニ)>

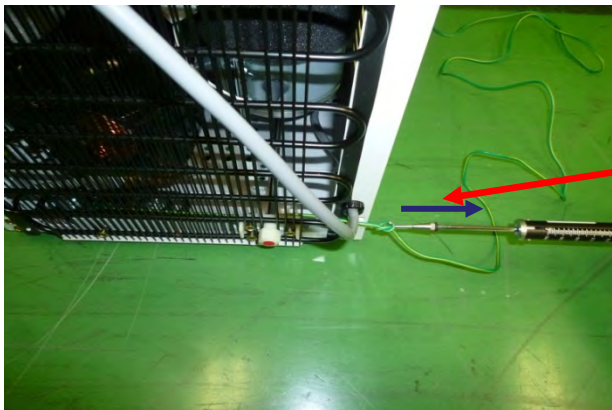
アース機構の表示は、次に適合すること。

a アース線には、そのもの又はその近傍に容易に消えない方法でアース用である旨の表示を付してあること。ただし、アース線に緑と黄の配色を施した電線は、この限りでない。

b アース用端子には、そのもの(容易に取り外せる端子ねじを除く。)又はその近傍に容易に消えない方法でアース用である旨の表示を付してあること。ただし、器体の内部にある端子であって、アース線を取り換えることができないものにあつては、この限りでない。

<不適合事例>

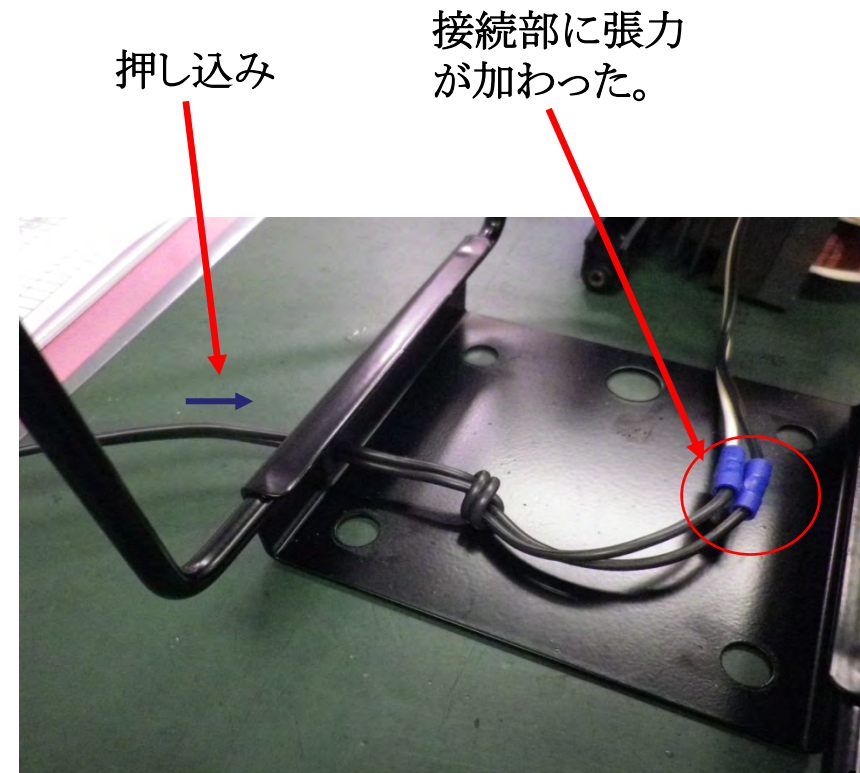
電源電線(アース用口出し線を含む)に、張力を加えたとき及び押し込んだとき、電源電線と器体との接続部に張力が加わった。



張力100N



アース端子の
接続部に張力
が加わった。



押し込み

接続部に張力
が加わった。

<不適合事例>

電源電線を器体の外方に向かって100Nの張力を加えたとき、5秒後に電源電線と機体内部のコネクターとの接続部に張力が加わった。なお、張力止めに使用している樹脂製ブッシングが有効に機能していなかった。



電源電線



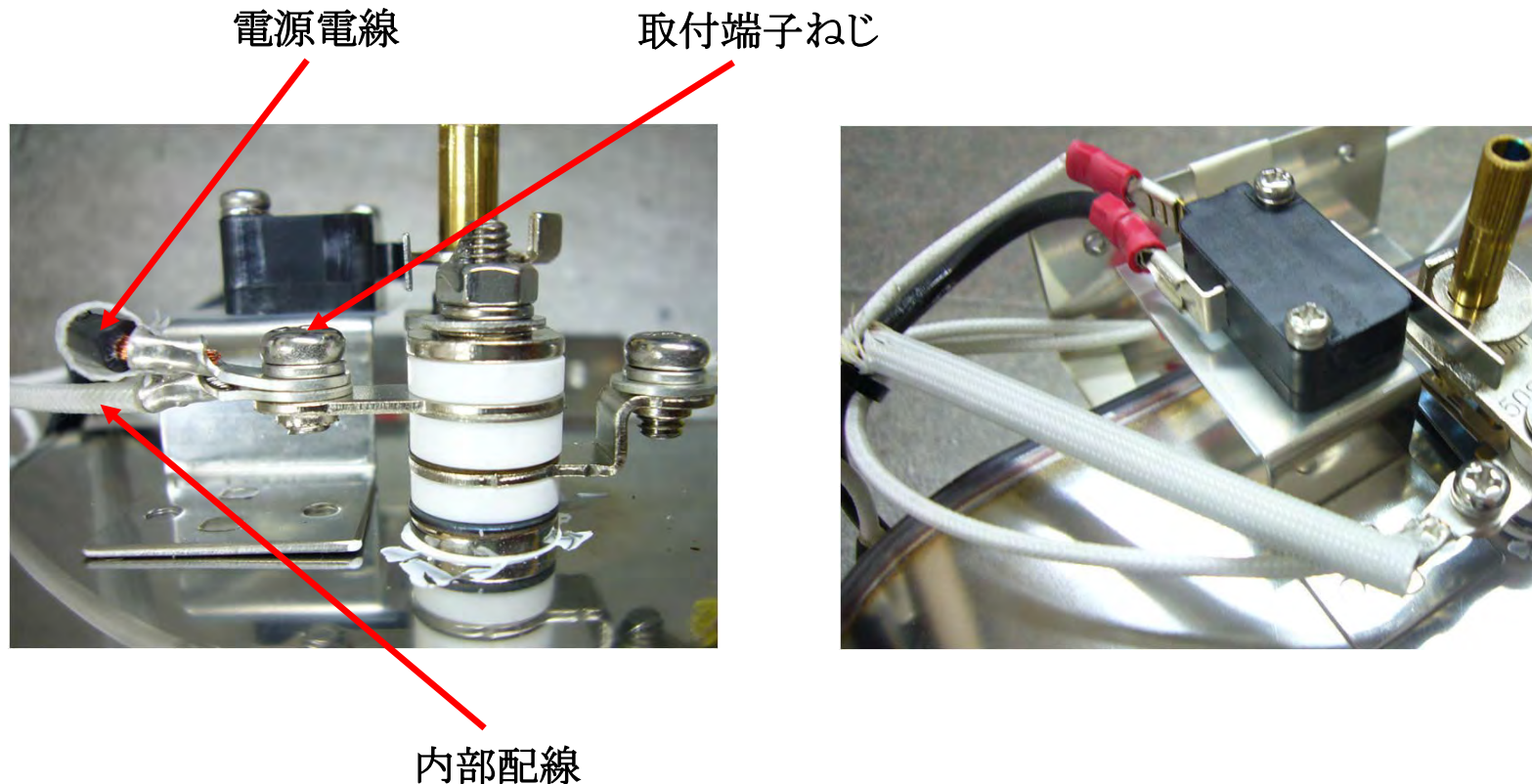
電源電線が引っ張り出てきた

＜別表第八1(2)ヲ＞

この表に特別に規定するものを除き、電源電線等(固定して使用するもの又は取り付けた状態で外部に露出しないものを除く。以下ヲにおいて同じ。)は、器体の外方に向かつて器体の自重の値の3倍の値(器体の自重の値の3倍の値が10kgを超えるものにあつては100N、器体の自重の値の3倍の値が3kg未満のものにあつては30Nの値)の張力を連続して15秒間加えたとき及び器体の内部に向かつて電源電線等の器体側から5cmの箇所を保持して押し込んだとき、電源電線等と内部端子との接続部に張力が加わらず、かつ、ブッシングが外れるおそれのないこと。

＜不適合事例＞

端子ネジに、電源電線と内部配線を取り付けていて、電源電線交換時に内部配線が脱落した。

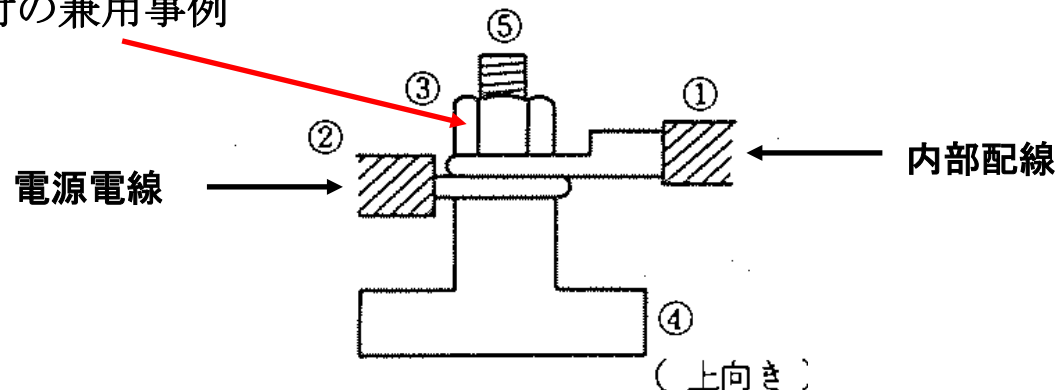


<別表第八1(2)ノ(ハ)>

ノ 電線の取付け部は、次に適合すること。

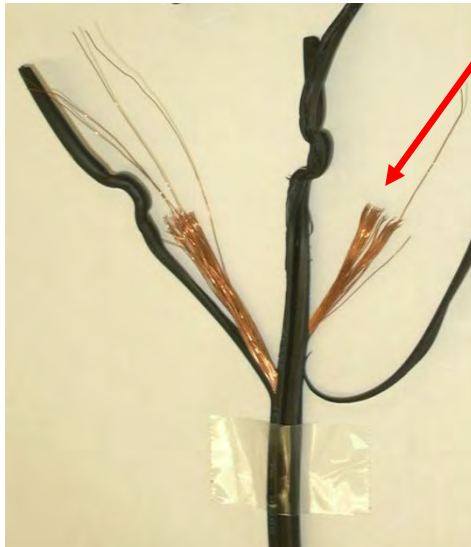
- (イ) 電線を確実に取り付けることができる構造であること。
- (ロ) 2以上の電線を1の取付け部に締め付ける場合は、それぞれの電線の間にナット
または座金を用いてあること。ただし、圧着端子その他の器具により確実に取り付け
ることができるものにあつては、この限りでない。
- (ハ) 電源電線の取付け端子のねじは、電源電線以外のものの取付けに兼用しないこ
と。ただし、電源電線を取り付け、又は取りはずした場合において、電源電線以外
のものが脱落するおそれのないものにあつては、この限りでない。

取付の兼用事例



<不適合事例>

電源電線の折り曲げ試験にて、30%を超える断線があった。



素線30本のうち、25本が断線している。断線率83%

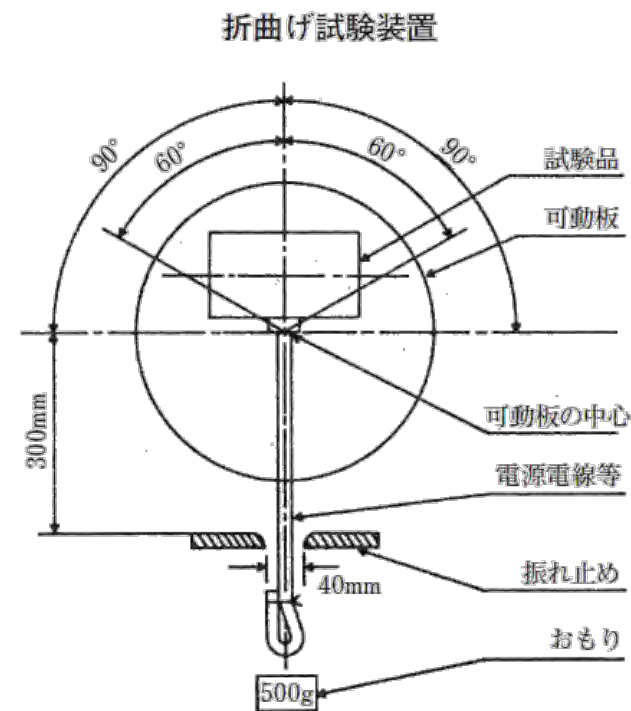
考えられる要因;

- 貫通部分が鋭利
- ブッシングのサイズが適切でない
- 電線の品質が良くない、他

＜別表第八1(2)サ＞

接続器を使用しないで接続される電源電線等(器具間を接続する電線及び機能上やむをえず器体の外部に露出する電線であって、線間電圧及び対地電圧が60V以下のものを除く。以下サにおいて同じ。)の器体を貫通する部分(以下「貫通部」という。)は、次の図に示す試験装置の可動板の中心と貫通部とを一致させて、電源電線等が可動範囲の中央で折り曲らずに鉛直になるように器体を取り付け、電源電線等の先に500g(自重が500g未満のものにあつては、自重とする。)のおもりをつるして可動板を左右交互におのおの次の表に示す角度及び速さで連続して2,000回往復する操作を行ったとき、電源電線等が短絡せず、かつ、素線の断線率が30%以下であること。(以下省略)

(機器の種類により、角度;60/90度、往復の速さ;10/40回/分)



<不適合事例>

絶縁距離が技術基準の要求値を満たしていなかった。
(沿面距離・空間距離)

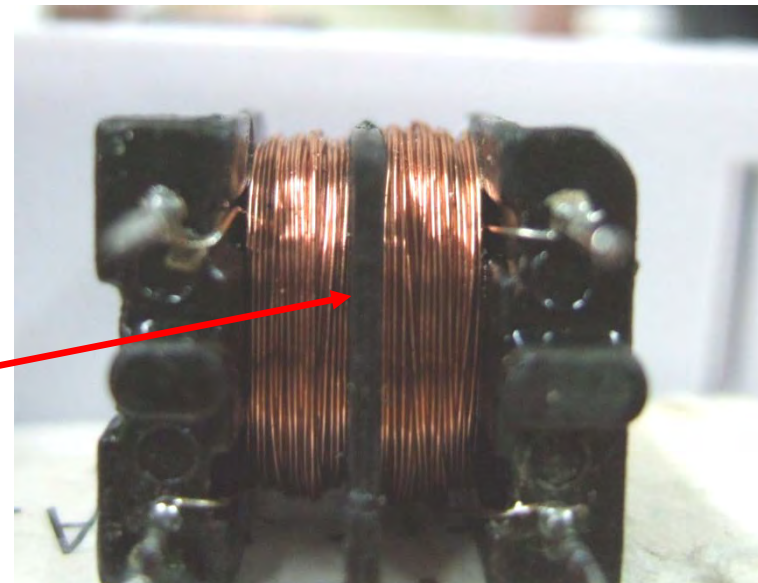
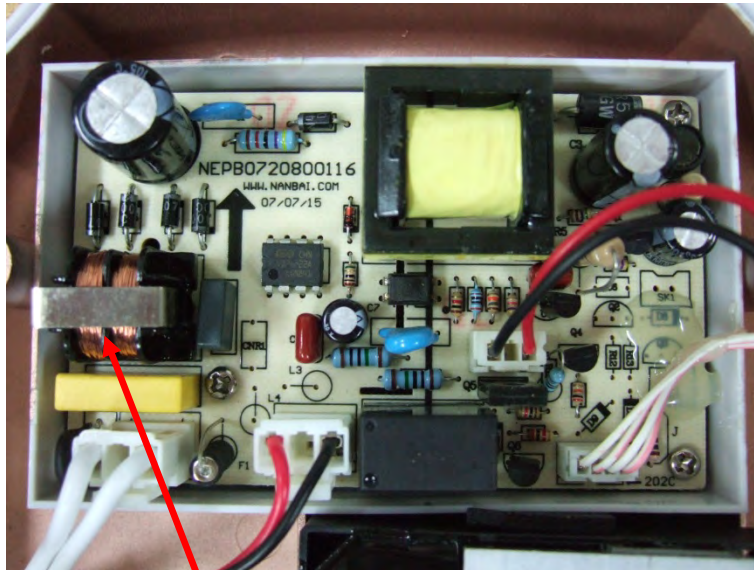
1) ヒーターの電極間の距離不足



2) プリント基板距離不足



<不適合事例>



ラインフィルタL2の空間距離が100V
異極充電部相互間である巻線相互間で
最小1.6mmであった。

＜別表第八1(2)ト＞

極性が異なる充電部相互間、充電部とアースするおそれのある非充電金属部との間及び充電部と人が触れるおそれのある非金属部の表面との間の空間距離(沿面距離を含む。)は、器具又は器具の部分ごとにそれぞれ次の表に適合すること。以下省略

空間距離及び沿面距離の一例 (100Vの場合)

	その他の部分 (単位:mm)	
	じんあいが入り難い箇所	その他の箇所
極性が異なる充電部間	1.5	2.5
充電部とアースするおそれのある非充電金属部又は人が触れるおそれのある非金属部の表面との間	1.5	2

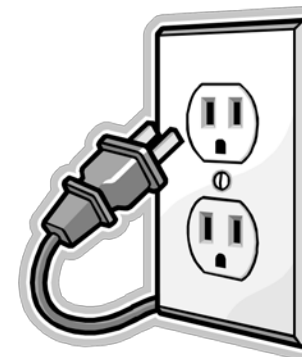
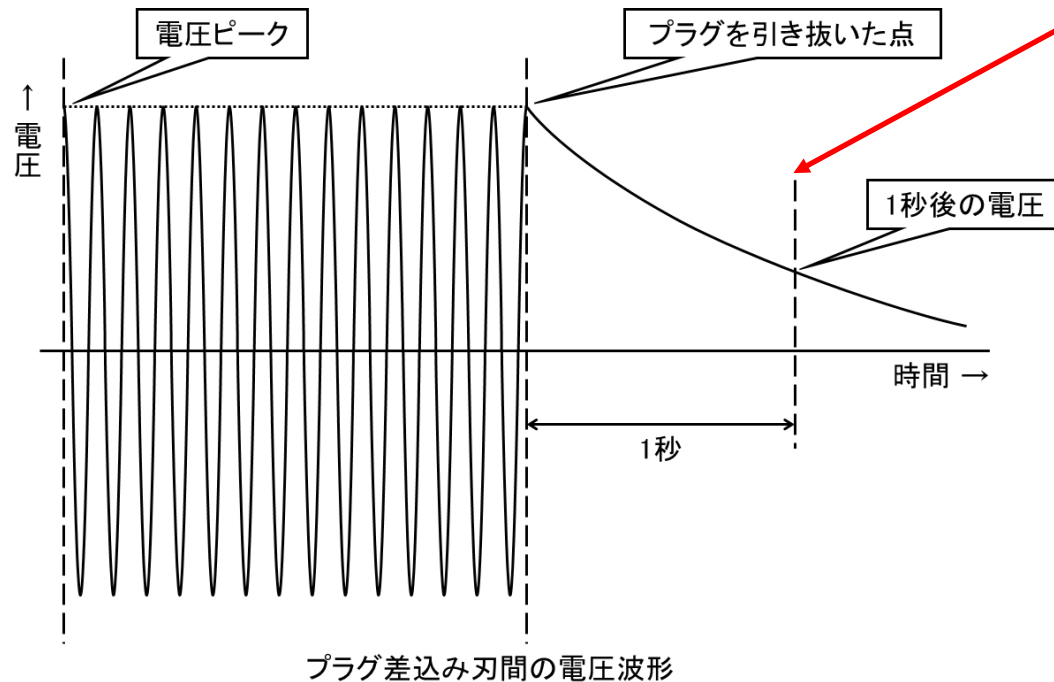
じんあいが入りやすい箇所とは；

原則：密閉された容器等により空気の流通にさらされない部分をいう。また、次に示す部分にあつてはこれと同等の保護が施されている部分とみなす。

- (1) プリント基板のコーティング部分
- (2) 開口部のない箱の内部及びビロード又はこれと同程度にじんあいを通さないものによって閉ざされた部分
- (3) じんあいが入る空隙がある場合であつて、空隙が1mm以下で、かつ、その空隙から30mm以上離れている部分

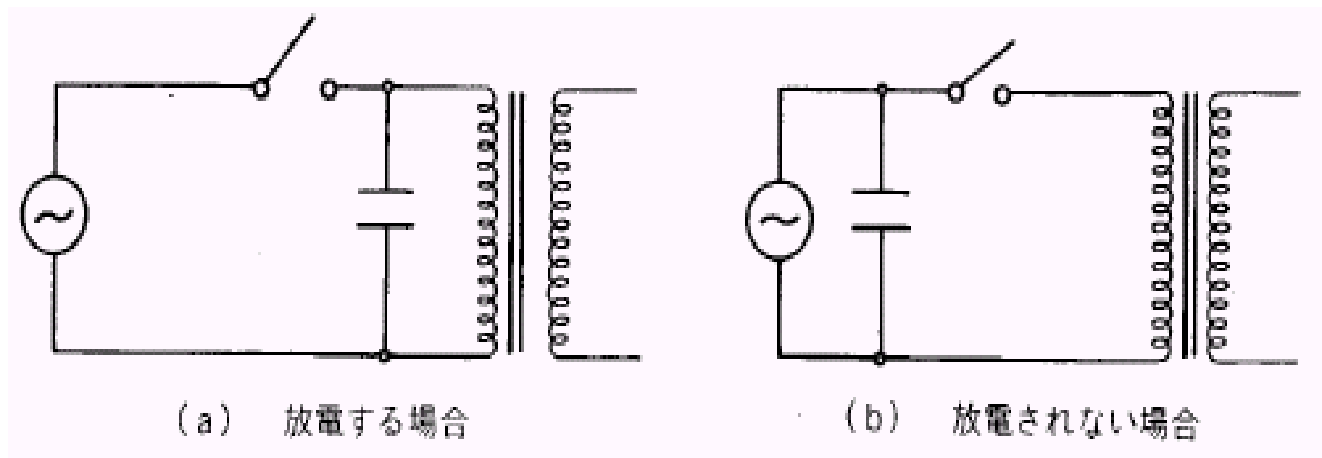
<不適合事例>

差込み刃を電源から引き抜いて1秒後に測定した、差込み刃間の電圧が45Vを超えた(差し込みプラグ間の電圧)。



<別表第八1(2)ヤ>

コンデンサーを有するものであつて、差し込み刃により電源に接続するものにあつては、差し込み刃を刃受けから引き抜いたとき、差し込み刃間の電圧は1秒後において、45V以下であること。ただし、差し込み刃側から見た回路の総合静電容量が $0.1\mu\text{F}$ 以下であるものにあつては、この限りでない。



注意:電圧測定に使用する測定器は、測定器の入力インピーダンスで放電する可能性があるため、できるだけ結果に影響を与えないものを使用

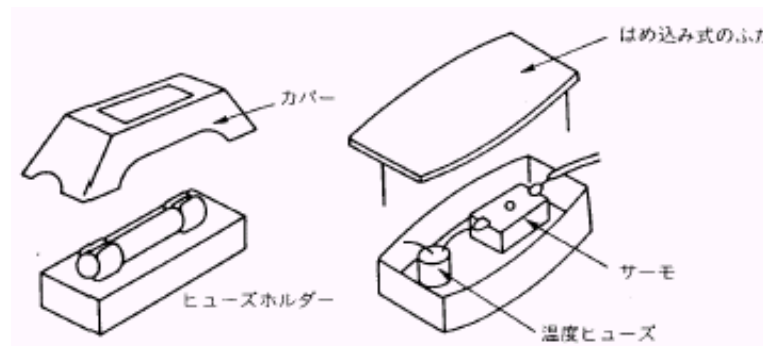
＜不適合事例＞

交換可能のヒューズを使用してるが、ヒューズの定格等の表示がない。

ヒューズの表示と相違するヒューズを使用している。



ヒューズ表示なし



カバーへの表示は、原則認められない

＜別表第八1(2)マ＞

ヒューズを取り付けるものにあつては、その銘板またはヒューズの取付け部に、電流ヒューズにあつては定格電流を、温度ヒューズにあつては定格動作温度を、容易に消えない方法で表示すること。ただし、取り換えることができないヒューズにあつては、この限りでない。

電流ヒューズ … 定格電流 (A又はmA)

温度ヒューズ … 定格動作温度 (℃)

ヒューズそのものへの表示は、この項目の表示に代えることはできない。

＜不適合事例＞

照明用の電球、放電管等を有してるが、適合ランプの種類及び定格電圧(放電ランプを除く)が表示されていない。



＜別表第八1(2)ラ＞

器体の一部を取り付け、又は取りはずすものにあつては、次に適合すること。

(イ) 取り付け、又は取りはずしの動作が容易に、確実に、かつ、安全にできること。

(ロ) 電球又は放電管の取換え又は清掃のために開閉する部分の締付けは、容易に、確実に、かつ、安全にできること。

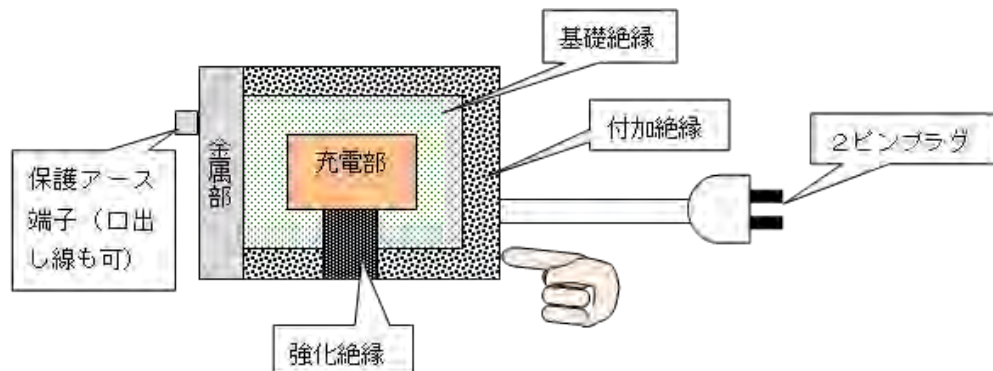
照明用の電球、放電管等を有している場合は、それらの近傍又は外郭の見やすい箇所に、適合ランプの種類及び定格電圧(放電ランプを除く)の表示が必要

(例) 「白熱電球 100V60Wまで」、「蛍光灯 FL40S」

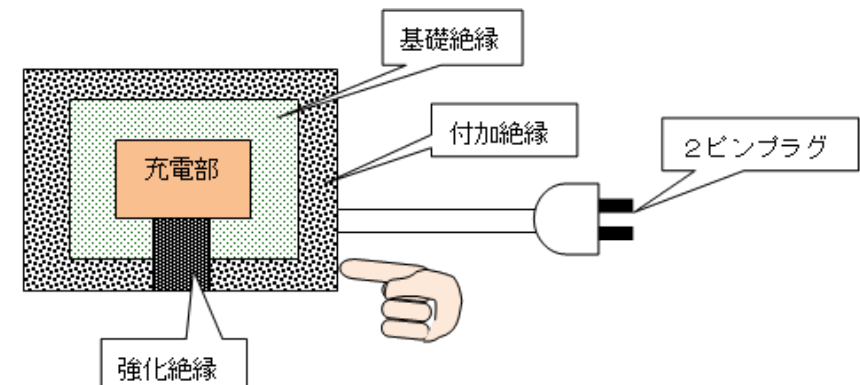
<不適合事例>

定格電圧が150Vを超える機器であるにもかかわらずアース機構又は二重絶縁(又は強化絶縁)が施されていないかった。

(アース機構及び部分的二重絶縁の事例)



(二重絶縁構造の事例)



<別表第八1(2)ソ>

定格電圧が150Vを超えるものにあつては、アース線(アース用口出し線及び接地極の刃又は刃受けに接続する線心を含む。以下この表において同じ。)又はアース用端子により接地できる構造(以下「アース機構」という。)であること。ただし、次に掲げるものにあつては、この限りでない。

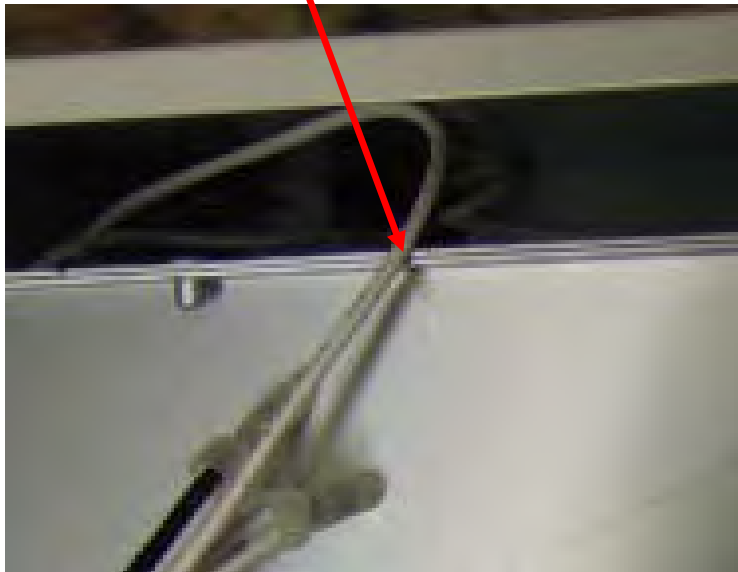
- (イ) 二重絶縁又は強化絶縁により充電部から絶縁されている非充電金属部
- (ロ) この表で規定されている二重絶縁構造のもの
- (ハ) 外かくの材料が耐水性の合成樹脂その他これに類する絶縁物であつて、その厚さが、1層で構成されるものにあつては1mm(手持ち形のものにあつては0.8mm)以上、2層以上で構成されるものにあつては0.8mm(手持ち形のものにあつては0.6mm)以上であり、かつ、次に適合するもの
 - a 別表第六1(2)ワに規定する試験に適合すること。(インパクト試験)
 - b 500ボルト絶縁抵抗計により測定した充電部と人が触れるおそれのある器体の外面との間の絶縁抵抗が3M Ω 以上であること。
 - c 充電部と人が触れるおそれのある器体の外面との間に4,000Vの交流電圧を加えたとき、連続して1分間これに耐えること。

<不適合事例>

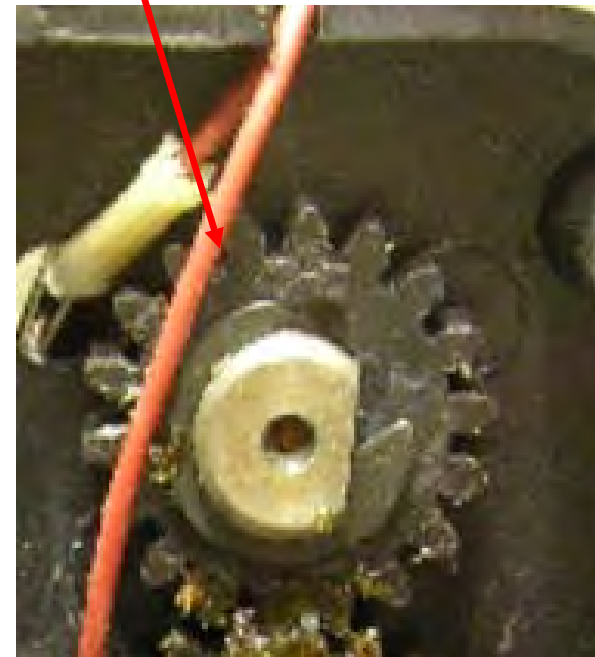
内部配線が

- 可動部に触れ被覆が損傷していた。
- 鋭利な部分(シャープエッジ)に触れ被覆が損傷していた。
- 高温部に触れていた。

鋭利な部分に触れていた



可動部に触れた



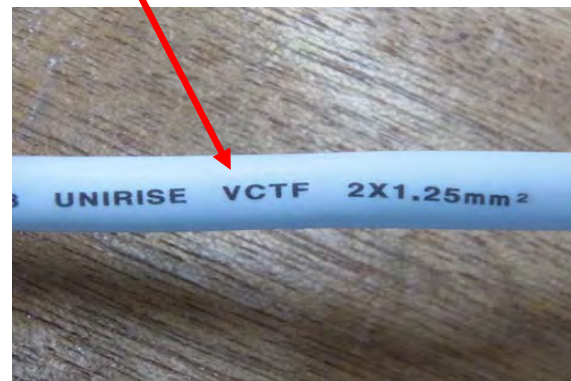
<別表第八1(2)ヌ>

器体の内部の配線は、次に適合すること。

- (イ) 2Nの力を電線に加えた場合に高温部に接触するおそれのあるものにあつては、接触したときに異状が生ずるおそれのないこと。
- (ロ) 2Nの力を電線に加えたときに可動部に接触するおそれのないこと。ただし、危険が生ずるおそれのない場合にあつては、この限りでない。
- (ハ) 被覆を有する電線を固定する場合、貫通孔を通す場合又は2Nの力を電線に加えたときに他の部分に接触する場合は、被覆を損傷しないようにすること。ただし、危険が生ずるおそれのない場合にあつては、この限りでない。
- (ニ) 接続器によって接続したものにあつては、5Nの力を接続した部分に加えたとき、外れないこと。ただし、2N以上5N未満の力を加えて外れた場合において危険が生ずるおそれのない部分にあつては、この限りでない。
- (ホ) 可動する部分に接続するものにあつては、可動範囲においてそれぞれ5秒間に1回の割合で1,000回(往復で1回とする。)折り曲げたとき、配線が短絡せず、素線の断線率が30%以下であり、かつ、各部に異状が生じないこと。ただし、危険が生ずるおそれのないものにあつては、この限りでない。

<不適合事例>

- * 部品の定格を超えて使用していた。
 - 定格125V, 7Aのスイッチを、100V, 1000Wのストーブで使用(10Aが流れる)。
 - 0.75mm²のゴムコードを電源電線として、100V, 1000Wの器具で使用。
- * 表面温度が100℃を超える製品に、ビニル系の電源電線を使用していた。



- * スイッチが5000回の耐久試験で導通不良となった。

<別表第八1(3)>

- イ. 部品または附属品の定格電圧、定格電流および許容電流は、これらに加わる最大電圧またはこれらに流れる最大電流以上であること。
- ロ. 電源電線等は、この表に特別に規定するものを除き、別表第六1(3)ロに規定する技術上の基準に適合すること。
別表第六1(3)ロ(抜粋) (ニ) 温度が100℃を超える部分に触れるおそれのある電源電線等は、ビニルコード、ビニルキャブタイヤコード及びビニルキャブタイヤケーブル以外のものであること。
- チ. 点滅器にあっては、別表第四1(1)並びに(2)イ、ホ、ヘ、チ、ヌ、ル、ヲ、ワ、カ、ヨ、タ、レ、ツ、ラ、ム及びク並びに2(1)イ及びハ並びに2(2)ロ、ヘ、ト、リ及びヌに規定する技術上の基準に適合すること。

電源電線の許容電流(コードの例)

断面積 (mm ²)	電気絶縁物の使用温度の上限値	
	60℃	75℃
0.75	7	8
1.25	12	14
2.0	17	20

(安全重要部品の例)

項目	部品名	認証・登録等
ロ	電源電線等	
ハ	ヒューズ	 ()
ホ・ヘ	自動温度調節器・自動スイッチ	
ト・チ	電動機操作用スイッチ・点滅器	()
リ	開閉器	
ヌ	接続器	
ル	変圧器	
ヲ	放電灯用安定器	
ワ	電動機	
カ	コンデンサー	
ヨ	過負荷保護装置	
レ	印刷回路用積層板の難燃性	

<不適合事例>

- * 電気ストーブで、機器の定格銘板に「100V, 800W」の表示が施されているが、実測値は950W(+18.8%)であった。
- * 扇風機で、機器の定格銘板に「100V, 60W, 50-60Hz」の表示が施されているが、速度調整を「強」にしたときの実測値は、90W(+50%)であった。
- * 直流電源装置で、定格消費電力「W」の表示がされていた。定格容量「VA」での表示が必要。

<別表第八1(4)>

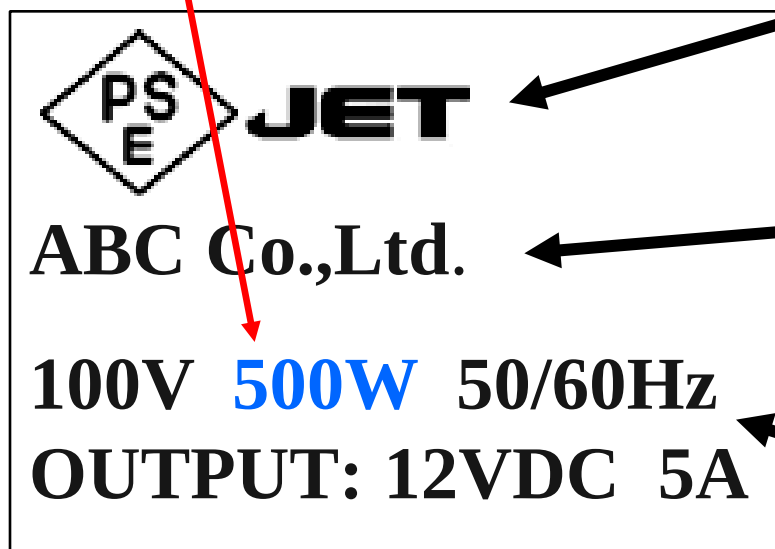
定格消費電力等を表示しなければならないものにあつては、消費電力等は、この表に特別に規定するものを除き、次に適合すること。

許容差表(抜粋)

種類	定格消費電力(W)	許容差(%)
電熱器具	100を超え1,000以下	<u>±10</u>
その他のもの	30を超え100以下	<u>±20</u>

<不適合事例>

定格入力容量(VA)の表示が無かった。



PSE マーク及び登録検査機関
の名称又は略号
(施行規則で規定)

製造／輸入事業者（届出事
業者）の名称又は略号
(施行規則で規定)

電気定格等
(技術基準で規定)

直流電源装置の例

附表第六に規定する表示の方法により表示すること。

附表第六(抜粋)

電気用品	表示すべき事項	表示の方法
直流電源装置	1 定格電圧 2 定格入力容量 3 定格周波数 4 定格出力電圧 5 定格2次電流 6 自動車スタート用に使用するものにあつては、その旨 7 おもちゃ用のものにあつては、その旨 8 二重絶縁構造のものにあつては、回の記号	表面の見やすい箇所に容易に消えない方法で表示すること。

＜不適合事例＞

別表第八1(2)エ；

機器にサービスコンセントが取り付けられているが、取り出し可能な最大の電力又は電流の表示がない。

別表第八1(2)ウ；

スイッチに開閉状態が分かる、文字、記号、色等による表示が施されていない。

別表第八1(7)ル；

二重絶縁構造であるが、シングルシース(1層被覆：VFF等)の電源電線を使用している。

別表第八1(8)；

定格電圧の90%を加えたときモーターが回転せず、その状態でモーターの温度が規格値上限値を超えた。

<不適合事例>

(個別要求の不適合事例)

- * 平常温度上昇試験で温度限度値を超えた。(限度値は個別の表及び附表第四に記載)
- * 異常温度上昇試験(温度調節器短絡、出力短絡等)で温度が上昇し、限度値を超える、外郭が溶ける、樹脂が燃える等が発生。
- * 落下試験で本体が割れたり、カバーが外れたりして、充電部が露出した。
- * 電動機を拘束した時に保護装置の動作が遅れモーターが焼損し、絶縁抵抗が不適合となった。
- * 注水絶縁試験にて内部に水が浸入し、絶縁抵抗が0MΩとなった。

<不適合事例>

- * 扇風機で、通常運転時に測定した「連続性雑音端子電圧」の値が、「65dB」であった。
- * 直流電源装置で、吸収クランプを用いて測定した「雑音電力」は「60dB」であった。
- * テレビジョン受信機で、通常使用時に測定した「雑音電界強度」は「60dB」であった。

<別表第十第5章 電熱器具、電動力応用機器及び配線器具等>

2 許容値

2.2 雑音端子電圧の許容値

(1) 連続性雑音端子電圧の許容値

(以下省略)

事例;

連続性雑音端子電圧(電源端子)は、周波数が526.5kHz以上5MHz以下の範囲にあつては56dB以下、5MHzを超え30MHz以下の範囲にあつては60dB以下であること。

日本国内において、電気用品安全法の対象となる製品を、販売目的のために輸入若しくは製造する事業者（届出事業者）は、当該製品が技術基準に適合しているかどうかを検査し、その検査記録を作成・保存しておく義務が課せられています。

その検査項目、検査内容は、電気用品安全法施行規則に定められています。また、検査記録の保存期間は3年間となっております。

- * 製造工程において行う検査
- * 完成品について行う検査
- * 試料について行う検査

組み立てにおける過ちを設計で押さえ込む。

組み立て作業者の技量に出来るだけ依存しない設計の工夫が重要。

設計の過ちは、その設計で製造される全ての製品に対し100%の確率で同じ欠陥を生むことになる。

製造の過ちは、100%の欠陥品発生とはならないが、組み立てが複雑であったり、過ちを犯しやすい設計であれば、欠陥品発生の確率が高くなる。

設計の検証が重要

内部配線の配色を変える、長さを変える、リブ等で配線回路を固定する等
(誤配線防止)

取り付け方向を間違えないような部品(非対象形状)の選定(部品取り付けミス防止)

出来るだけ単純な組み立て(工数削減)となるよう半完成品の活用も考慮

製造ラインのレイアウト(組み立て作業のしやすさ、組み立て作業者の疲労、部品、治工具配置も含めた)の工夫を考慮

はんだ付け工程の削除

部品、配線のねじ止め、ねじ接続は緩みに配慮(座金の使用)し、締め付けトルクを指定

組み立て作業者に対する教育訓練プログラムに参画

製造工程（部品材料の受入から完成まで）における検査は；

受入検査：材料、部品、半完成品を受け入れる際に行われるもの

工程中検査：正しい組み立てを検証するためのもの

完成品検査：完成品に対し行われるもの

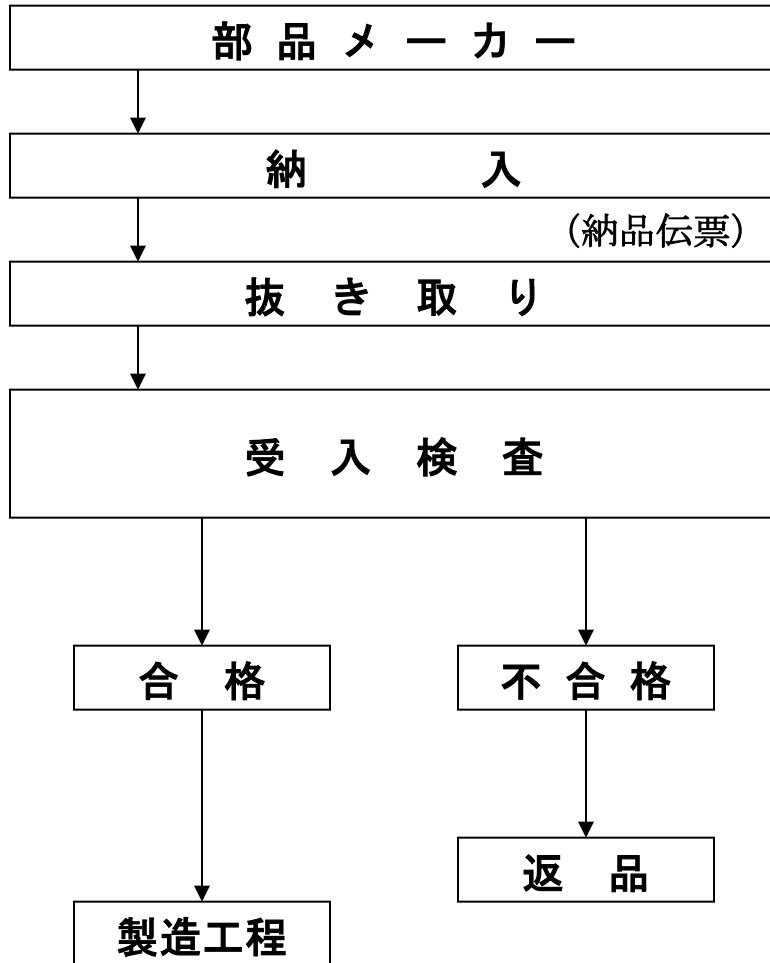
検査は、正しく設計された製品を作り上げるためのものであるとともに、正しく設計された製品であることを検証するものである。

部品、材料、半完成品から完成までの製造工程では、長時間をかける検査は行えない。

製造工程中の検査に基準適合確認を過大に依存してはならない。

量産移行前の検査・検証が重要であることは当然であるが、製造工程における検査内容を意味のあるものとしなければならない。

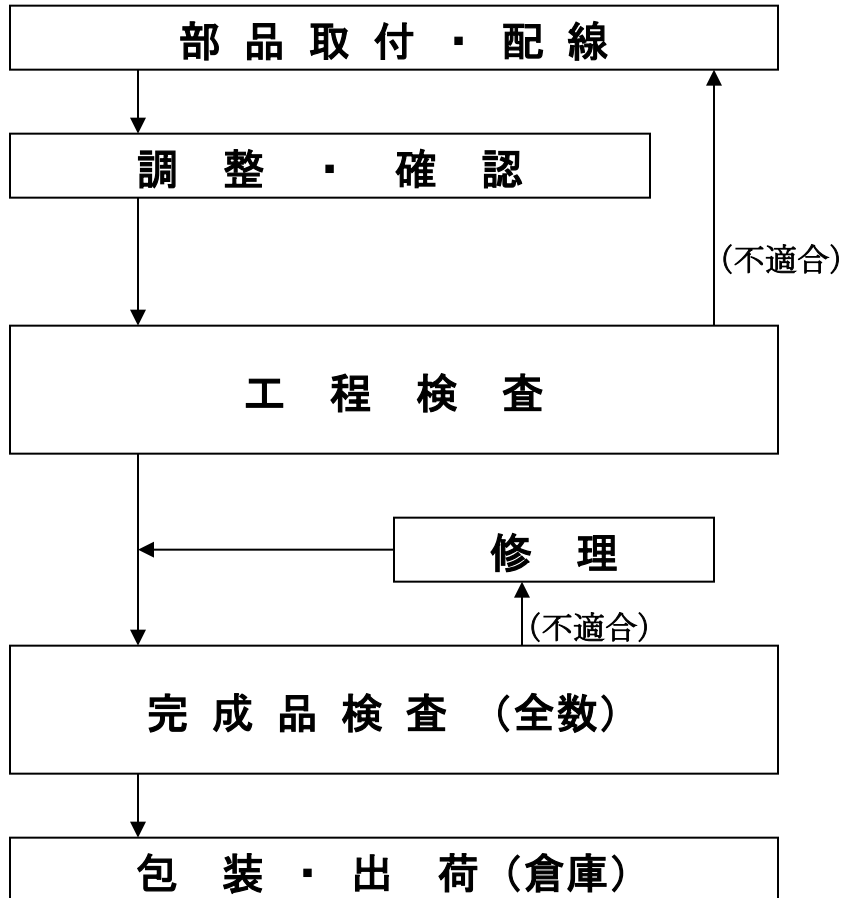
不良品を排除することはもちろんであるが、その検査で何を知ろうとしているのかを明確にしなければならない。



重要部品は、製品安全基準への適合性を保証するための「自主受入検査」、若しくは「部品メーカーの保証」を入手。

- 受入検査指示書に基づく検査
- 部品検査成績書の作成
- 有検査・無検査／判定表示
- ロットアウト対策書（再発防止）

- ◆ 完成品の安全性に影響を与える材料、部品、半完成品については、適用される仕様に合致していることを検証。
- ◆ 工場での購入検査・試験に代えて、供給者からの適合証明書を活用する場合、その証明書に製品名、数量、発行日、責任ある者の署名などの確認。
- ◆ 不適合品の識別、混入防止。
 1. 受入検査実績あるも実施した内容の記録なし。
 2. 受入検査記録に検査者、実施日等の記録なし。
 3. 主要部品の受入検査実績はあるが、汎用部品(カタログ品等)に係る受入検査実績がない。
 4. 購入部品に係る受入検査実績なし。

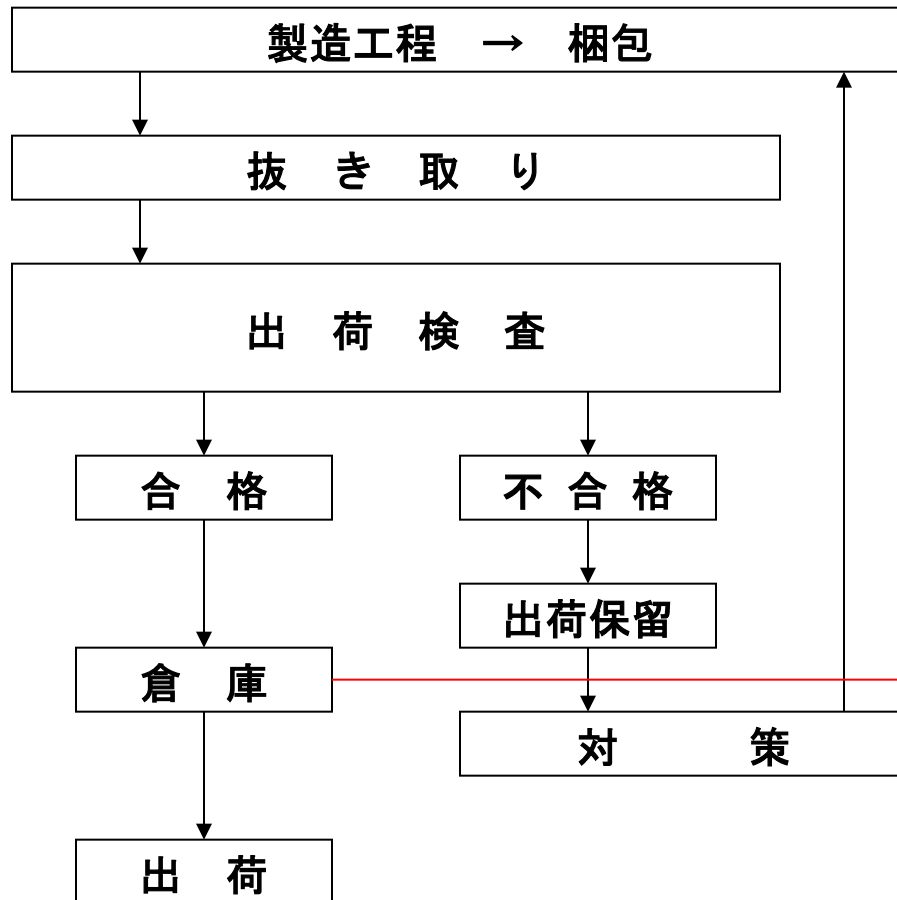


- 作業指示書により作業者に明確な指示
- 重要安全部品の取付時の確認
- 重要設備の日常点検など

外観検査、表示確認、通電試験、絶縁耐圧試験、絶縁抵抗試験など（日常点検記録、製造記録）

組立完了時に全数試験を実施。外観検査、通電試験、絶縁耐圧試験などの法で定められたもの。

- ◆ 製品の品質を管理する検査員と組立要員は、自分の作業責任範囲を十分認識。（各種の作業指図書）
- ◆ 試験・検査内容は、各種規格等の要求に合致。
- ◆ 不適合品の識別、混入防止。
- ◆ 修理・再生品は、文書化された手順により再検査。
- ◆ 試験・検査結果の傾向を監視し、管理責任者へ報告。
 1. 工程での全数検査を実施しているが、検査方法を定めた手順がない。
→同一検査レベルの維持ができない
 2. 修理・再生品の再検査を実施していない。（実施ありも記録なし）
 3. 検査記録に検査者、検査日の記載なし。
 4. 検査用測定器が短期間のリース品。
 5. 耐電圧試験を全数実施していない。（サンプリング試験のみ）



ロットを保証するために、抜取検査により製品安全基準への適合性のための検査・試験を実施。
(抜取検査成績書の作成)

タイプテスト

製品安全基準に基づく破壊等を伴うタイプテストを定期的（1回／年程度）に実施し、設計実力を確認。

ご清聴ありがとうございました